

Customer: ALPS EUROPE DISTRIBUTION

No. 12E2006-3025

Date: Nov. 06, 2006

Attention:

Your ref. No.:

Your Part No.: EC12E1220401

## SPECIFICATIONS

ALPS' ;

MODEL: EC12E1220401

Spec. No.:

Sample No.: F 3 5 1 7 2 2 1 M

RECEIPT STATUS

RECEIVED

By Date

Signature

Name

Title

**ALPS**<sup>®</sup>  
**ALPS ELECTRIC CO., LTD.**

Head Office

1-7, Yukigaya-otsuka-cho, Ota-ku, Tokyo, 145-8501 Japan  
Phone, +81(3)3726-1211

DSG'D

*M. Sato*

APP'D

*S. Sato*

ENG. DEPT. DIVISION

Sales

B6523

Q1003#03A (EA)

# S P E C I F I C A T I O N S

1. THIS SPECIFICATIONS APPLY TO EC12E1220401 ROTARY ENCODERS.

2. CONTENTS OF THIS SPECIFICATIONS.

F3517221M

LE2120N

3. MARKING

- MARKING ON ALL UNITS  
DATE CODE

## • CAUTION

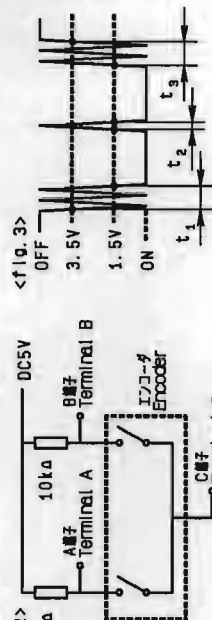
Regardless of the suggested applications of these products being introduced in the specifications, when using them for equipment and devices requiring a high degree of safety, respective manufacturers will please preserve safety of the planned equipment and devices by providing necessary protective circuits and redundancy circuits and reconfirm if safety is being duly preserved.

Products being introduced in the specifications have been designed and manufactured for applications to ordinary electronic equipment and devices such as the AV equipment, electric home appliances, office machines and communications equipment. Consequently, when employing these products for applications requiring a high degree of safety and reliability such as the medical equipment, aviation and aircraft equipment, space equipment and burglar alarm equipment, the using manufacturers will please thoroughly study the proprieties of these products for the planned applications.

Although we are exerting our best efforts to maintain the quality of these products, we cannot guarantee that they will never cause short circuiting and open circuitry. Therefore, when designing an equipment or device with which the priority is given to the safety, you will please carefully study the influences to the whole equipment of a single function failure of Potentiometers and Encoders in advance to make out a fail-safe design providing.

#### 4. 電氣的性質 Electrical characteristics

項目 Item	条件 Conditions	説明 Specifications
4-1 出力信号 Format		<p>A、B 2相の信号または、詳細は &lt;Fig. 1&gt; の通りとする。</p> <p>クリック発生時の高低フリック位置にて A 相は出力 OFF のまま高レベルにあること B 相は指定せず。(通常はクリック発生直後のクリック位置を示す。</p> <p>2 Phase-different signals (SignalA, signalB) Details shown in &lt;Fig. 1&gt;. The output position will always be aligned with A-phase but B-phase has no specific position. (The broken line shows output position of with-out burst type)</p>
	回転方向 Start rotational direction	出力波 Output
	検出方向 C. W.	<p>OFF</p> <p>ON</p>
		<p>OFF</p> <p>ON</p>
		<p>OFF</p> <p>ON</p>
		<p>OFF</p> <p>ON</p>
4-2 分解能 Resolution	1回転で出力されるパルス数 Number of pulses in 360° rotation	各相 12パルス/360° 12 pulses/360° for each phase



(注記) コードON状態 : 出力電圧が1.5V以下の状態を言う。  
コードOFF状態 : 出力電圧が3.5V以上の状態を言う。

(note) Code-ON area : The area which the voltage is 1.5V or less.  
code-OFF area : The area which the voltage is 3.5V or more.

コードのOFF→ON及びON→OFFの間の、出力1.5V～3.5Vの通過時間にて指定する。  
Specified by the signal's passage time from 3.5V to 1.5V or  
from 1.5V to 3.5V of each switching position (code OFF → ON  
or ON → OFF).

[illegible]

1.一般事項 General  
1-1 適用範圍 SCOPE

この装置は主として電子顕微鏡に用いる高圧電流源用12形磁石ロータリー-エンコーダ化適用する。この装置は主として電子顕微鏡に用いる高圧電流源用12形磁石ロータリー-エンコーダ化適用する。この装置は主として電子顕微鏡に用いる高圧電流源用12形磁石ロータリー-エンコーダ化適用する。

## 1-2 標準狀態 Standard atmospheric conditions

the standard range of atmospheric conditions for making measurements unless otherwise specified, and tests is as follows:

15°C to 35°C  
25% to 85%  
86kPa to 106kPa

田し、娯楽を生じた。場合、この基本は重なり合う。

もし、誤差を±1%以内とし、又0.5%以内とする。

If there is any doubt about the results, measurements shall be made within the following limits:

室温 Ambient temperature :  $20 \pm 1^\circ\text{C}$

63% to 67%  
86kPa to 106kPa

### 1-3 使用溫度範圍

temperature range :  $-10^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$

#### 1-4 保存環境

storage temperature range : -40°C to +85°C

## 2. 鋼骨構造 (Steel Construction)

Construction Dimensions  
寸法 寸法  
断寸独立図による。

## 3. 定格 Rating

D.C. 5V

3-2 官制圖表 (表紙)

電流 (有効電流)  
operating current (resistive load)  
各リード Each lead  
コモンリード Common lead

[illegible]





項目 Item	条 Conditions	規 Specifications
6-10 是れを耐える Resistance to soldering heat	7.高の "はんだ付け条件" による。 Specified by the clause 7 "Soldering conditions".	はんだ付け後、電気的機能を満足する こと。また、著しいガタや機械的故障 のないこと。 Electrical characteristics shall be satisfied. No mechanical abnormality such as a excessive play. 電解液はんだ溶融時の95% 以上著しいはんだを溶融していること。 A new uniform coating of solder shall cover a minimum of 95% of the surface being immersed.

項目 Item	条 Conditions	規 Specifications
6-1 回転寿命試験 Rotational life	振動で速く600~1000/Hの速度で、30,000回を繰り返して動作を行なう。 The shaft of encoder shall be rotated to 30,000 cycles at a speed of 600~1000/H without electrical load, after which measurements shall be made.	チャタリング $t_v \leq 5\text{ms}$ バウンス $t_b \leq 3\text{ms}$ Chattering $t_v \leq 5\text{ms}$ Bounce $t_b \leq 3\text{ms}$  クリック音が残っていること。 Detent Feeling has to remain.
6-2 耐湿性 Damp heat	温度40±2°C、湿度90~95%の恒温恒湿槽中240±10時間放置後、常温、常湿中24±1.5時間 放置する。 The encoder shall be stored at a temperature of 40±2°C with relative humidity of 90% to 95% for 240±10H in a thermostatic chamber. And then the encoder shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1.5H, after which measurement shall be made.	耐湿試験(4.1~4.5及び5.1) を満足すること。 Specifications in clause 4.1-4.5 and 5.1 shall be satisfied.
6-3 耐乾熱性 Dry heat	温度85±3°Cの恒温槽中240±10時間放置後、常温、常湿中24±1.5時間放置する。 The encoder shall be stored at a temperature of 85±3°C for 240±10H in a thermostatic chamber. And then the encoder shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1.5H, after which measurements shall be made.	
6-4 耐寒性 Cold	温度-40±3°Cの恒温槽中240±10時間放置後、常温、常湿中24±1.5時間放置する。 The encoder shall be stored at a temperature of -40±3°C for 240±10H in a thermostatic chamber. And then the encoder shall be subjected to standard atmospheric conditions for 1.5H, after which measurement shall be made.	
6-5 落下試験 Free falling	60cmの高さより製品を任意の方向からビニール袋を被ったコンクリートの床に自由落下させる。 The encoder shall be fallen freely at any posture from 60cm height to the concrete floor covered with vinyl-tile, after which measurement shall be made.	著しい変形、破壊等がなく組立条件 (4.1~4.5及び5.1)を 満足すること。 (但し、端子部の変形は除く。) No excessive deformation or damage. (Except the deformation of terminals.) And specifications in clause 4.1-4.5 and 5.1 shall be satisfied.
6-6 振動試験 Vibration	10~55~10Hzと定まる振動(1時間1分/1周)をX、Y、Z、各方向 2時間加える。 The following vibration shall be applied to the encoder, after which measurement shall be made: The entire frequency range, from 10Hz to 55Hz and return to 10Hz, shall be transversed in 1 min. Amplitude(total excursion): 1.5mm. This motion shall be applied for a period of 2H in each of 3 mutually perpendicular axes (A total of 6H).	耐振試験(4.1~4.5及び5.1) を満足すること。 Specifications in clause 4.1-4.5 and 5.1 shall be satisfied.

ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
Apr. 22, '99	Apr. 22, '99	Apr. 22, '99	12 形回転编码器
K. ITO	Y. KANZAKI	H. MIURA	DOCUMENT NO.
F 3517221M			(5/8)

ALPS ELECTRIC CO., LTD.			
APPD.	CHKD.	DSGD.	TITLE
Apr. 22, '99	Apr. 22, '99	Apr. 22, '99	12 形回転编码器
K. ITO	Y. KANZAKI	H. MIURA	DOCUMENT NO.
F 3517221M			(6/8)

9. その他、取扱い上の注意

9. その前、要覧以上の注意

9-1. 保管は高温、高湿の場所及び腐食性ガス中を避けて下さい。  
During operation, storage in high temperature and humidity, and in corrosive gas, should be avoided

9-2. エンコーダ・のハ・ルスカウント現象の設計においては動作スピード・、サンプル・リング・タイム、マスキング・タイム等にも注意し、実装確認の上で留意願います。

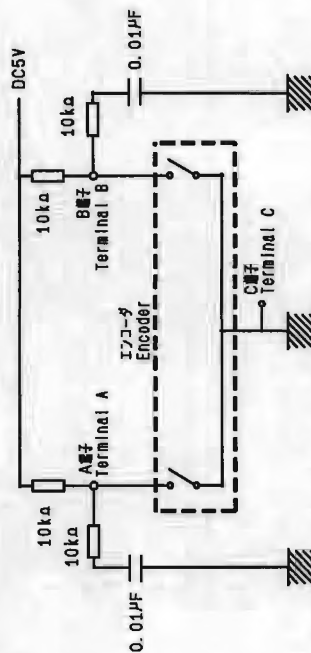
In case of pulse count process design, operational speed, sampling time, and masking time etc should be taken into the consideration.  
Please check above matter at first on your circuit for the secure reason.

9-3. 本製品はクリック位置にてA相はOFF状態で定よりますので、ソフト設計時A相基準で設計願います。

A phase should be design criterion prior to B phase.  
Because A phase has steady off signal at detent position.

9-4. インコーター - のハ' ルスカウント処理の回路は下図のフィルムターをいれることを推奨します。

**For your pulse count design, it should be considered to add C/R filter on your circuit shown as below.**



9-5. 本製品の本体に直接水分がかかりますと、ハルム濃度の異常が発生する可能性がありますので、製品に直接水分がかからないようご注意ください。

Care must be taken not to expose this product to water or dew to prevent possible problem in pluse output wave form.

9-6. 医療用器具、器具への本製品の組付け下さい。

Please avoid to medical instrument because this encoder is audio use.

[illegible]

### 7. ほとんど付け条件 soldering conditions

7-1 手はんだの適合 Manual soldering

温度350°C以下, 时间3秒以内

Application time of soldering iron : within 3s,  
: 350°C or less.

7-2 ティンパハン、鉛 DIP soldering

● 田基板 : 土 1 6 片面固定板

Printed wiring board: Single-sided copper clad laminate board with thickness of 1.6mm.

：位置0、82以上のアドレスを用いた変換テーブルは、基振面をフラクサーに受変換面とし、かつ基振面にフラクスの減入がないこと。

• Specific gravity: 0.82 or more.

• Flux shall be applied to the board using a bubble foaming type fluxer.

-The board shall be soaked in the flux bubble only to the middle of its thickness.

**-Flux shall not come into contact with the component side surface.**

ブリヒート : 基板表面温度100°C以下、時間1分以内

Preheating:

• Surface temperature of board:

: 温度  $26.0^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 时间 3 秒 + 1 秒以内

50138105

-Solder temperature: 260°C ±5°C.

•Immersion time: Within 3±1s

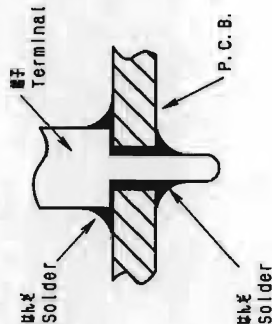
以上の工程を1回または2回繰り返す。

Apply the above soldering process for 1 or 2 times.

8. はんだ付け時の注意事項 Note for soldering method.

8-1 下図のようにP、C、B. の上面にふんど付けをする証書は、お預けください。

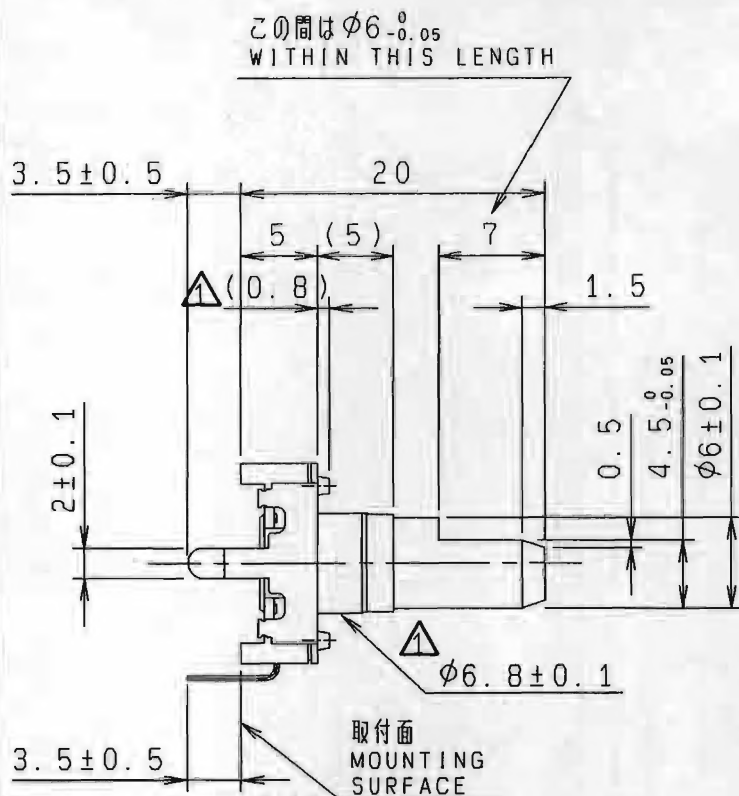
Please avoid soldering on upper surface (the component side surface) of the PC board as shown below.



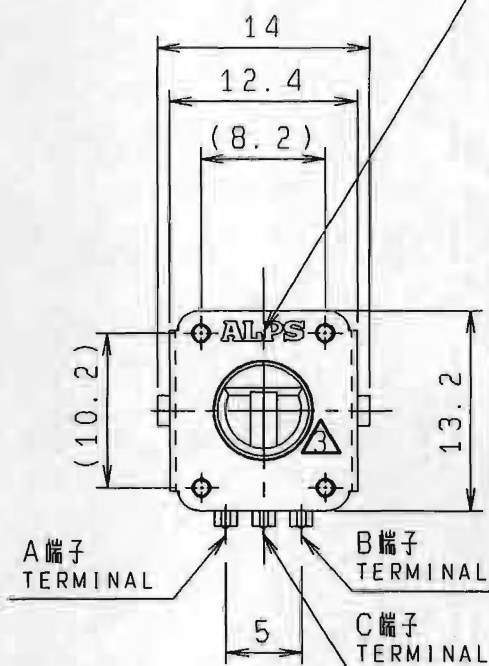
8-2 芋田テ・ IPP' 壁の装飾についてはエンコター - 内圧フラックスが流入する場合があり、熱膨張の原因となりますので考慮します。

区間加工の部品でもうひとつの注意があります。  
Please avoid cleaning of PCB board because the flux used during the dip soldering process may enter the encoder and cause poor contact.

[illegible]

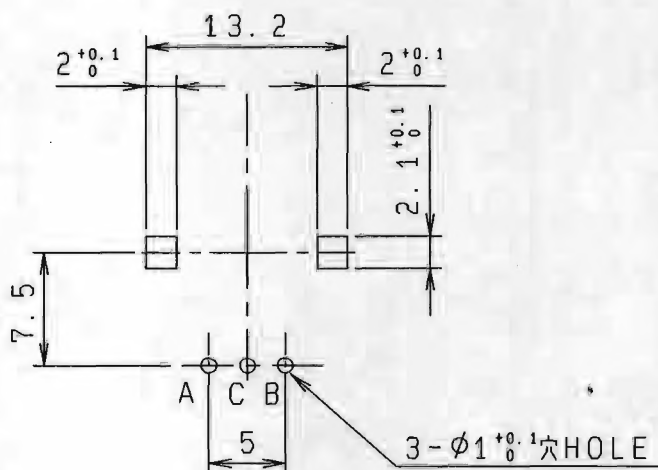


商標の位置は任意  
THE DIRECTION OF  
TRADE MARK IS OPTIONAL



取付穴寸法図 (許容差 $\pm 0.1$ )

\* 挿入側より見た図  
P.W.B. MOUNTING DETAIL  
(TOLERANCE $\pm 0.1$ )  
VIEWED FROM MOUNTING SIDE



基板板厚  $t = 1.6\text{mm}$   
P.C.B.

端子先端詳細図 (10:1)

△ DETAIL OF TERMINALS



指定なき部分の許容差 TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPEC	
$L \leq 10$	$\pm 0.3$
$10 < L < 100$	$\pm 0.5$
$100 \leq L$	$\pm 0.8$
角度 ANGULAR DIMENSION	$\pm 5^\circ$

						12ハ'ルス 12PLUSE SHAFT COLOR:GRAY		L=20 伏形 クリック付き	
PART NO.		NAME		MATERIAL NAME / CODE		FINISH			
						<div>ALPS ELECTRIC CO., LTD.</div>			
						DSGD. ツッケ11-8501351 H. Shimomura 98-01-29		SCALE 2:1	
								NO. _____	
△ 1		2001/09/13		S.M H. OY. F		CHKD.		TITLE	
△ 1		99/12/14		K. IY. KH. O		S. Inoue 98-02-02		12形薄形エンコータ'	
△ 2		99/8/23		K. KK. IY. K		APPD.		DOCUMENT NO.	
SYMB		DATE		APPD		CHKD		UNIT	
				DSGD		K. Kawasaki 98-02-02		m m	
								LE2120N	
								2001.	